



INSTRUKCJA OBSŁUGI

**CYFROWY MIERNIK
CĘGOWY PRĄDU AC/DC**

CMP-1006



Wersja 1.6

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | WSTĘP | 3 |
| 2 | BEZPIECZEŃSTWO | 4 |
| 2.1 | MIĘDZYNARODOWE SYMBOLE BEZPIECZEŃSTWA | 6 |
| 3 | PRZYGOTOWANIE MIERNIKA DO PRACY .. | 7 |
| 4 | OPIS FUNKCJONALNY | 8 |
| 4.1 | GNAZDA POMIAROWE I ELEMENTY WYBORU FUNKCJI POMIAROWEJ | 8 |
| 4.2 | WYŚWIETLACZ CIEKŁOKRYSTALICZNY (LCD)..... | 9 |
| 4.3 | PRZEWODY | 10 |
| 5 | POMIARY | 11 |
| 5.1 | POMIAR PRĄDU | 11 |
| 5.2 | POMIAR NAPIĘCIA AC/DC..... | 12 |
| 5.3 | POMIARY REZYSTANCJI..... | 13 |
| 5.4 | POMIARY CZĘSTOTLIWOŚCI LUB % CYKLU ROBOCZEGO | 13 |
| 5.5 | POMIARY TEMPERATURY | 14 |
| 5.6 | POMIARY CIĄGŁOŚCI..... | 14 |
| 5.7 | TEST DIODY..... | 15 |
| 5.8 | FUNKCJA DATA HOLD..... | 16 |
| 5.9 | FUNKCJA DC ZERO..... | 16 |
| 5.10 | FUNKCJA INRUSH (POCZĄTKOWY PRĄD ROZRUCHU)..... | 16 |
| 5.11 | PRZYCISK PODŚWIETLENIA WYŚWIETLACZA | 16 |
| 5.12 | AUTOMATYCZNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA | 17 |
| 6 | WYMIANA BATERII | 17 |
| 7 | CZYSZCZENIE I KONSERWACJA | 18 |
| 8 | MAGAZYNOWANIE | 18 |
| 9 | ROZBIÓRKA I UTYLIZACJA | 18 |
| 10 | ZAŁĄCZNIKI | 19 |
| 10.1 | DANE TECHNICZNE..... | 19 |
| 10.2 | WYPOSAŻENIE STANDARDOWE | 22 |
| 10.3 | SERWIS..... | 22 |
| 10.4 | USŁUGI LABORATORYJNE | 23 |

1 Wstęp

Dziękujemy za zakup cyfrowego miernika cęgowego CMP-1006. Miernik CMP-1006 jest nowoczesnym, wysokiej jakości przyrządem pomiarowym, łatwym i bezpiecznym w obsłudze. Jednak przeczytanie niniejszej instrukcji pozwoli uniknąć błędów przy pomiarach i zapobiegnie ewentualnym problemom przy obsłudze miernika.

W niniejszej instrukcji posługujemy się trzema rodzajami ostrzeżeń. Są to teksty w ramkach, opisujące możliwe zagrożenia zarówno dla użytkownika, jak i miernika. Teksty rozpoczynające się słowem '**OSTRZEŻENIE:**' opisują sytuacje, w których może dojść do zagrożenia życia lub zdrowia, jeżeli nie przestrzega się instrukcji. Słowo '**UWAGA!**' rozpoczyna opis sytuacji, w której niezastosowanie się do instrukcji grozi uszkodzeniem przyrządu. Wskazania ewentualnych problemów są poprzedzane słowem '**Uwaga:**'.

OSTRZEŻENIE:

Przed użyciem przyrządu należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję i zastosować się do przepisów bezpieczeństwa i zaleceń producenta.

OSTRZEŻENIE:

Miernik CMP-1006 jest przeznaczony do cęgowych pomiarów prądu a także do pomiarów napięć stałych i przemiennych, częstotliwości, rezystancji i temperatury. Każde inne zastosowanie niż podane w tej instrukcji może spowodować uszkodzenie przyrządu i być źródłem poważnego niebezpieczeństwa dla użytkownika.

OSTRZEŻENIE:

Miernik CMP-1006 może być używany jedynie przez wykwalifikowane osoby posiadające odpowiednie uprawnienia do prac przy instalacjach elektrycznych. Posługiwanie się miernikiem przez osoby nieuprawnione może spowodować uszkodzenie przyrządu i być źródłem poważnego niebezpieczeństwa dla użytkownika.

2 Bezpieczeństwo

Aby zapewnić odpowiednią obsługę i poprawność używanych wyników należy przestrzegać następujących zaleceń:

- przed rozpoczęciem eksploatacji miernika należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją,
- przyrząd powinien być obsługiwany wyłącznie przez osoby odpowiednio wykwalifikowane i przeszkolone w zakresie BHP,
- podczas pomiarów operator nie może mieć bezpośredniego kontaktu z odsłoniętymi częściami dostępnymi uziemienia (np. odsłonięte metalowe rury instalacji C.O., przewody uziemienia, itp.); należy zapewnić sobie dobrą izolację dzięki odpowiedniemu ubraniu roboczemu, rękawicom, obuwiu, matom izolującym, itd.,
- nie wolno dotykać odsłoniętych części przewodzących, jeżeli do mierzonego obwodu załączone jest zasilanie,
- należy zachować dużą ostrożność przy pomiarze napięć przekraczających 40VDC lub 20VAC RMS gdyż stanowią one potencjalne zagrożenie porażeniem,
- przed przystąpieniem do testów diod, rezystancji lub ciągłości zawsze należy rozładować kondensatory i odłączyć testowane urządzenie od źródła zasilania,
- przy sprawdzaniu obecności napięcia należy upewnić się, że funkcja ta działa prawidłowo (za pomocą pomiaru znanej wartości napięcia) zanim przyjmie się, że zerowy odczyt oznacza brak napięcia,
- niedopuszczalne jest używanie:

- ⇒ miernika, który uległ uszkodzeniu i jest całkowicie lub częściowo niesprawny
- ⇒ przewodów z uszkodzoną izolacją
- ⇒ miernika przechowywanego zbyt długo w złych warunkach (np. zawilgoconego)
- przed rozpoczęciem pomiaru należy wybrać właściwą funkcję pomiarową,
- w trakcie pomiarów napięcia nie należy przelączać urządzenia w tryb pomiaru prądu lub rezystancji,
- nie wykonywać pomiarów prądu w obwodach, w których napięcie przekracza 600V,
- w przypadku zmiany zakresów zawsze należy odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obwodu,
- jeśli urządzenie jest użytkowane w sposób niewyszczególniony przez producenta, poziom zabezpieczenia zapewnianego przez urządzenie może być obniżony,
- naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowany serwis.

| Funkcja | Maksymalna wartość wejściowa |
|--|-------------------------------------|
| A DC, A AC | 1000A DC/AC |
| V DC, V AC | 600V DC/AC |
| Test rezystancji, częstotliwości, diody | 250V DC/AC |
| Temperatura | 60V DC, 24V AC |

OSTRZEŻENIE:

Nigdy nie wolno przystępować do pomiarów, jeżeli użytkownik ma mokre lub wilgotne dłonie.

OSTRZEŻENIE:

Nie wolno dokonywać pomiarów w atmosferze grożącej wybuchem (np. w obecności gazów palnych, oparów, pyłów, itp.). W przeciwnym razie używanie miernika w tych warunkach może wywołać iskrzenia i spowodować eksplozję.

UWAGA!

Nie wolno przekraczać maksymalnego dopuszczalnego zakresu napięcia wejściowego dla żadnej funkcji.

Nie podłączać napięcia do miernika, kiedy wybrana jest funkcja rezystancji.

Ustawić przełącznik funkcji w położeniu OFF (wyłączony), kiedy miernik nie jest używany.

Wyjąć z urządzenia baterię, jeśli miernik nie ma być używany przez okres przekraczający 60 dni.

2.1 Międzynarodowe symbole bezpieczeństwa



Niniejszy symbol, umieszczony w pobliżu innego symbolu lub gniazda wskazuje, że użytkownik winien zapoznać się z dalszymi informacjami zamieszczonymi w instrukcji obsługi.



Niniejszy symbol, umieszczony w pobliżu gniazda wskazuje, że w warunkach normalnego użytkowania istnieje możliwość wystąpienia niebezpiecznych napięć.



Podwójna izolacja

3 Przygotowanie miernika do pracy

Po zakupie miernika należy sprawdzić kompletność zawartości opakowania.

Przed przystąpieniem do wykonywania pomiarów należy:

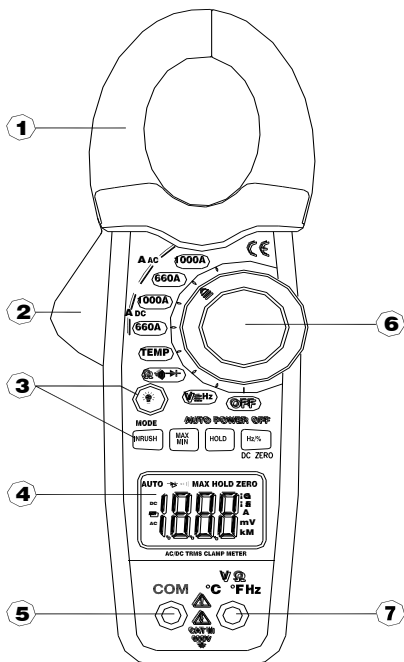
- upewnić się, że stan baterii pozwoli na wykonanie pomiarów,
- sprawdzić czy obudowa miernika i izolacja przewodów pomiarowych nie są uszkodzone,
- dla zapewnienia jednoznaczności wyników pomiarów zaleca się do gniazda **COM** podłączać przewód czarny a do gniazda **V·Ω·°C·°F·Hz** przewód czerwony.

OSTRZEŻENIE:


Podłączanie nieodpowiednich lub uszkodzonych przewodów grozi porażeniem niebezpiecznym napięciem.

4 Opis funkcjonalny

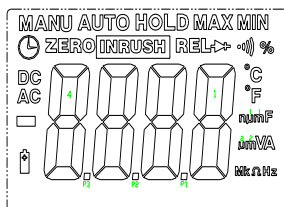
4.1 Gniazda pomiarowe i elementy wyboru funkcji pomiarowej





1. Cęgi prądowe
2. Dźwignia otwierająca cęgi
3. Przyciski kontrolne:

- a. Podświetlenie 
 - b. Prąd rozruchu / Tryb
 - c. Wartość Maks. / Min.
 - d. Zatrzymanie wyświetlania danych
 - e. Hz / % / DC Zero
4. Podświetlany wyświetlacz LCD
 5. Ujemne gniazdo COM dla czarnego przewodu pomiarowego
 6. Obrotowy przełącznik funkcji
 7. Dodatkowo gniazdo V · Ω · °C · °F i CAP · Hz dla czerwonego przewodu pomiarowego

4.2 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD)



- HOLD** - Zatrzymanie wyświetlania wyniku
- Znak minus** - Wyświetlenie odczytu ujemnego
- 0 do 6600** - Wyświetlenie wartości pomiaru
- DC ZERO** - DCA Zero
- MAKS/MIN** - Maksimum/Minimum
- INRUSH** - Początkowy prąd rozruchowy
- AUTO** - Tryb zakresu automatycznego
- DC/AC** - Prąd stały / Prąd zmienny
-  - Niski poziom baterii
- mV lub V** - Miliwolty lub Volty (Napięcie)
- Ω** - Omy (Rezystancja)

- A - Ampery (Prąd)
- F - Farad (Pojemność elektryczna)
- Hz - Hertz (Częstotliwość)
- °F i °C - jednostki Fahrenheita i Celsjusza (Temperatura)
- n, m, μ , M, k - Przedrostki jednostek pomiarowych: nano, mili, micro, mega, i kilo
-))) - Test ciągłości
-  - Test diody

4.3 Przewody

Producent gwarantuje poprawność wskazań jedynie przy użyciu firmowych przewodów.

OSTRZEŻENIE:

Podłączanie nieodpowiednich przewodów grozi porażeniem wysokim napięciem lub błędami pomiarowymi.

5 Pomiar

Należy dokładnie zapoznać się z treścią tego rozdziału, ponieważ zostały w nim opisane sposoby wykonywania pomiarów i podstawowe zasady interpretacji wyników. Ustawić przełącznik funkcji w położeniu OFF (wyłączony), kiedy miernik nie jest używany.

5.1 Pomiar prądu

OSTRZEŻENIE:

Nie wolno dokonywać pomiarów w obwodzie, w którym napięcie przekracza 600V AC. Nie należy dokonywać pomiarów w obwodach o nieznanym potencjale. Nie wolno przekraczać maksymalnych wartości zakresów pomiaru prądu.

OSTRZEŻENIE:

Nie wolno przystępować do pomiarów, jeżeli przedział baterii jest otwarty.

OSTRZEŻENIE:

Nie wolno przystępować do pomiarów prądu z przewodami pomiarowymi podłączonymi do miernika.

Aby wykonać pomiar prądu należy:

- ustawić przełącznik funkcji na zakres **1000A lub 660A**. Jeśli przybliżony zakres pomiaru nie jest znany, wówczas należy wybrać najwyższy zakres, a następnie w razie potrzeby przejść do niższych zakresów,
- nacisnąć przycisk **DC ZERO** celem wyzerowania wyświetlacza miernika,

- nacisnąć przycisk dźwigni otwierającej szczęki. Objąć w pełni tylko jeden przewód. Celem uzyskania optymalnych rezultatów należy wyśrodkować przewód w szczękach,
- odczytać wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

Uwaga:

Podczas pomiarów prądu należy upewnić się, że szczęki miernika są w pełni zaciśnięte. W przeciwnym razie miernik nie będzie w stanie dokonać dokładnych pomiarów. Najdokładniejszy pomiar uzyskamy, kiedy przewód będzie znajdował się w centrum szczęk pomiarowych.

5.2 Pomiar napięcia AC/DC

OSTRZEŻENIE:

Nie wolno dokonywać pomiarów w obwodzie, w którym napięcie przekracza 600V AC względem ziemi.

OSTRZEŻENIE:

Nie wolno przystępować do pomiarów, jeżeli przedział baterii jest otwarty.

Aby wykonać pomiar napięcia należy:

- podłączyć czarny przewód pomiarowy do ujemnego gniazda **COM** zaś czerwony przewód pomiarowy do dodatniego gniazda **V·Ω·°C·°F·Hz**,
- ustawić przełącznik funkcji w położeniu **V Hz**,
- za pomocą przycisku **MODE (TRYB)** wybrać napięcie AC lub DC,
- podłączyć przewody pomiarowe równoległe do testowanego obwodu,

- odczytać wynik pomiaru napięcia na wyświetlaczu LCD.

5.3 *Pomiary rezystancji*

OSTRZEŻENIE:

Nie wolno dokonywać pomiarów w obwodzie będącym pod napięciem.

Aby wykonać pomiar rezystancji należy:

- podłączyć czarny przewód pomiarowy do ujemnego gniazda **COM** zaś czerwony przewód pomiarowy do dodatniego gniazda **V·Ω·°C·°F·Hz**,
- ustawić przełącznik funkcji w położeniu **Ω ·))) →** ,
- przyłożyć ostrza sondy do testowanego obwodu lub elementu,
- odczytać wartość rezystancji na wyświetlaczu.

5.4 *Pomiary częstotliwości lub % cyklu roboczego*

Aby wykonać pomiar częstotliwości lub % cyklu roboczego należy:

- podłączyć czarny wtyk bananowy przewodu pomiarowego do ujemnego gniazda **COM** zaś czerwony przewód pomiarowy do dodatniego gniazda **V·Ω·°C·°F·Hz**,
- ustawić przełącznik funkcji w położeniu **V Hz**,
- nacisnąć przycisk **Hz/%**, aby wybrać funkcję częstotliwości (Hz) lub cyklu roboczego (%),
- przyłożyć ostrza sondy do testowanego elementu,
- odczytać wartość częstotliwości na wyświetlaczu,
- pomiar cyklu roboczego: Kiedy wartość cyklu roboczego jest niższa niż 10,0%, wówczas na wyświetlaczu pojawia się symbol UL. Kiedy wartość cyklu roboczego jest wyższa niż 94,9%, wówczas na wyświetlaczu pojawia się symbol OL,
- wyświetlacz będzie wskazywał odpowiedni ułamek i wartość,
- nacisnąć ponownie przycisk **Hz/%**, aby powrócić do trybu pomiaru napięcia.

5.5 *Pomiary temperatury*

Aby wykonać pomiar temperatury:

- ustawić przełącznik funkcji w położeniu **Temp**,
- podłączyć sondę temperatury do ujemnego gniazda **COM** oraz dodatniego gniazda **V·Ω·°C·°F·Hz**, przestrzegając biegunowości,
- przyłożyć głowicę sondy temperatury do testowanego urządzenia. Kontakt głowicy z mierzoną częścią testowanego urządzenia należy utrzymywać dopóki odczyt się nie ustabilizuje,
- odczytać wynik pomiaru temperatury na wyświetlaczu. Odczyt cyfrowy wskaże odpowiedni punkt dziesiętny oraz wartość,
- za pomocą przycisku **MODE (TRYB)** wybrać jednostkę °F lub °C.

OSTRZEŻENIE:

Aby uniknąć porażenia elektrycznego należy się upewnić, że sonda z ogniwem termoelektrycznym została odłączona przed przejściem do innej funkcji pomiarowej.

5.6 *Pomiary ciągłości*

OSTRZEŻENIE:

Nie wolno dokonywać pomiarów w obwodzie będącym pod napięciem.

OSTRZEŻENIE:

Nie wolno przystępować do pomiarów, jeżeli przedział baterii jest otwarty.

Aby wykonać pomiar ciągłości:

- podłączyć czarny przewód pomiarowy do ujemnego gniazda **COM**, zaś czerwony przewód pomiarowy do dodatniego gniazda **V·Ω·°C·°F·Hz**,
- ustawić przełącznik funkcji w położeniu **Ω ·)))→+**,
- za pomocą przycisku **MODE (TRYB)** wybrać funkcję pomiaru ciągłości **“·)))”**. Symbole przedstawiane na wyświetlaczu zmieniają się w momencie wciśnięcia przycisku **MODE (TRYB)**,
- przyłożyć ostrza sondy do mierzonego obwodu lub elementu,
- jeżeli rezystancja jest mniejsza niż 40Ω , wówczas zabrzmiał dzwinkowy.

5.7 Test diody

Aby wykonać test diody:

- podłączyć wtyk bananowy czarnego przewodu pomiarowego do ujemnego gniazda **COM**, zaś wtyk bananowy czerwonego przewodu pomiarowego do dodatniego gniazda **V·Ω·°C·°F·Hz**,
- ustawić przełącznik funkcji w położeniu **Ω ·))) →+**. Za pomocą przycisku **MODE (TRYB)** wybrać w razie potrzeby funkcję diody (symbol diody **“→+”**, pojawi się na wyświetlaczu LCD w trybie testu diody),
- przyłożyć ostrza sond do mierzonej diody lub złącza półprzewodnikowego dla obu polaryzacji (przewodzącej i zaporowej),
- dioda lub złącze półprzewodnikowe mogą zostać ocenione w sposób następujący:
 - ⇒ jeśli jeden odczyt przedstawia wartość (wartości typowe to 0.400V do 0.900V), zaś drugi odczyt przedstawia symbol **OL**, wówczas dioda jest sprawna,
 - ⇒ jeśli obydwa odczyty przedstawiają symbol **OL**, dioda ma przerwę,
 - ⇒ jeśli obydwa odczyty są bardzo niskie lub równe '0', wówczas dioda jest przebita.

5.8 Funkcja Data Hold

Funkcja ta służy do zatrzymania wyniku pomiaru na wyświetlaczu, co jest możliwe poprzez naciśnięcie przycisku **HOLD**. Kiedy funkcja data hold jest włączona, na wyświetlaczu pojawia się symbol **HOLD**. Celem powrotu do normalnego trybu funkcjonowania urządzenia należy ponownie nacisnąć przycisk **HOLD**.

5.9 Funkcja DC ZERO

Tryb **DC ZERO** jest względny i może być wykorzystywany w funkcji pomiaru prądu stałego.

Nacisnąć przycisk **DC ZERO** celem wyzerowania wyświetlacza dla prądu stałego..

Na wyświetlaczu pojawi się symbol "**ZERO**". Odczyt na wyświetlaczu będzie teraz wskazywał bieżącą wartość pomniejszoną o zapisaną w pamięci wartość "zerową".

Aby wyjść z niniejszego trybu należy nacisnąć i przytrzymać przycisk **ZERO** do momentu, gdy symbol "**ZERO**" zniknie z wyświetlacza.

5.10 Funkcja Inrush (początkowy prąd rozruchu)

Funkcja Inrush dla pomiaru prądu zmiennego, pozwala określić początkowy prąd rozruchu silnika. W trybie „A AC”, należy nacisnąć przycisk **INRUSH**, co spowoduje przejście miernika do trybu **INRUSH**. Następnie na wyświetlaczu pojawi się symbol "- - - -", który będzie wyświetlany dopóki nie zostanie wykryty prąd rozruchu silnika. Określenie prądu rozruchu zostanie wykonane tylko raz, a odczyt zostanie zatrzymany na wyświetlaczu. Aby wyjść z trybu **INRUSH** należy ponownie nacisnąć przycisk **INRUSH** przez okres dłuższy niż 1s.

5.11 Przycisk podświetlenia wyświetlacza

Wyświetlacz jest podświetlany, co ułatwia odczyt, zwłaszcza w słabo oświetlonych miejscach. Należy nacisnąć przycisk podświe-

tlenia celem jego włączenia. Nacisnąć przycisk ponownie, aby wyłączyć podświetlenie.

5.12 Automatyczne wyłączanie zasilania

Aby przedłużyć żywotność baterii miernik wyłączy się automatycznie po około 25 minutach. Celem ponownego uruchomienia miernika należy ustawić przełącznik funkcji w położeniu OFF (Wyłączony), a następnie w pozycji odpowiadającej požądanej funkcji.

6 Wymiana baterii

Miernik CMP-1006 jest zasilany z baterii 9V. Zaleca się stosowanie baterii alkalicznych.

Uwaga:

Dokonując pomiarów przy wyświetlonym mnemoniku baterii należy się liczyć z dodatkowymi nieokreślonymi niepewnościami pomiaru lub niestabilnym działaniem przyrządu.

OSTRZEŻENIE:

Pozostawienie przewodów w gniazdach podczas wymiany baterii może spowodować porażenie niebezpiecznym napięciem.

Aby wymienić baterię należy:

- odkręcić śrubę z gniazdem krzyżowym, która mocuje tylne wieko baterii,
- otworzyć komorę baterii,
- wymienić baterię 9V,
- zamknąć komorę baterii.

7 Czyszczenie i konserwacja

Obudowę miernika można czyścić miękką, wilgotną flanelą używając ogólnie dostępnych detergentów. Nie należy używać żadnych rozpuszczalników, ani środków czyszczących, które mogłyby porysować obudowę (proszki, pasty itp.).

Układ elektroniczny miernika nie wymaga konserwacji.

8 Magazynowanie

Przy przechowywaniu przyrządu należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- odłączyć od miernika przewody,
- upewnić się, że miernik i akcesoria są suche,
- przy dłuższym okresie przechowywania należy wyjąć baterię.

9 Rozbiórka i utylizacja

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny należy gromadzić selektywnie, tj. nie umieszczać z odpadami innego rodzaju.

Zużyty sprzęt elektroniczny należy przekazać do punktu zbiórki zgodnie z Ustawą o zużyтым sprzęcie elektrycznym i elektronicznym.

Przed przekazaniem sprzętu do punktu zbiórki nie należy samodzielnie demontować żadnych części z tego sprzętu.

Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących wyrzucania opakowań, zużytych baterii i akumulatorów.

10 Załączniki

10.1 Dane techniczne

„w.m.” oznacza wartość mierzoną wzorcową

Pomiar prądu przemiennego TRMS

| Zakres | Rozdzielczość | Niepewność podstawowa |
|--------|---------------|---|
| 660,0A | 0,1A | $\pm (2,5\% \text{ w.m.} + 8 \text{ cyfr})$ |
| 1000A | 1A | $\pm (2,8\% \text{ w.m.} + 8 \text{ cyfr})$ |

- zakres częstotliwości 45...65Hz

Pomiar prądu stałego

| Zakres | Rozdzielczość | Niepewność podstawowa |
|--------|---------------|---|
| 660,0A | 0,1A | $\pm (2,5\% \text{ w.m.} + 5 \text{ cyfr})$ |
| 1000A | 1A | $\pm (2,8\% \text{ w.m.} + 8 \text{ cyfr})$ |

Pomiar napięcia przemiennego TRMS

| Zakres | Rozdzielczość | Niepewność podstawowa |
|--------|---------------|---|
| 6,600V | 0,001V | $\pm (1,8\% \text{ w.m.} + 5 \text{ cyfr})$ |
| 66,00V | 0,01V | |
| 600,0V | 0,1V | |

- zakres częstotliwości 45...65Hz

Pomiar napięcia stałego

| Zakres | Rozdzielczość | Niepewność podstawowa |
|--------|---------------|--|
| 6,600V | 0,001V | $\pm (1,5\% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfry})$ |
| 66,00V | 0,01V | |
| 600,0V | 0,1V | |

Pomiar rezystancji

| Zakres | Rozdzielczość | Niepewność podstawowa |
|---------|---------------|--------------------------|
| 660,0Ω | 0,1Ω | ± (1,0 % w.m. + 4 cyfry) |
| 6,600KΩ | 0,001kΩ | ± (1,5 % w.m. + 2 cyfry) |
| 66,00KΩ | 0,01kΩ | |
| 660,0KΩ | 0,1kΩ | |
| 6,600MΩ | 0,001MΩ | ± (2,5 % w.m. + 3 cyfry) |
| 66,0MΩ | 0,1MΩ | ± (3,5 % w.m. + 5 cyfr) |

Pomiar częstotliwości

| Zakres | Rozdzielczość | Niepewność podstawowa |
|------------------|---------------|--------------------------|
| 30,0...659,9Hz | 0,1Hz | ± (1,2 % w.m. + 2 cyfry) |
| 0,660...6,599kHz | 0,001kHz | |
| 6,60...15,00kHz | 0,01kHz | |

- czułość: 30...5kHz:10Vrms min., 5kHz...15kHz:40Vrms min., dla 20%...80% cyklu roboczego

Cykl roboczy

| Zakres | Rozdzielczość | Niepewność podstawowa |
|--------------|---------------|-----------------------|
| 10,0...94,9% | 0,1% | niespecyfikowana |

- szerokość impulsu: 100μs...100ms
- częstotliwość: 30Hz...15kHz
- czułość: 30...5kHz: 10Vrms, 5kHz...15kHz: 40Vrms

Pomiar temperatury

| Zakres | Rozdzielczość | Niepewność podstawowa* |
|-------------|---------------|------------------------|
| -20...760°C | 1°C | ± (3% w.m. + 5°C) |
| -4...1400°F | 1°F | ± (3% w.m. + 9°F) |

* dokładność sondy nie jest uwzględniana

Pozostałe dane techniczne:

- a) kategoria pomiarowa.....III 600V wg PN-EN 61010-1
- b) rozwarcie szczęk cęgówok. 34mm
- c) wewnętrzne średnice cęgów.....36x52mm
- d) wyświetlacz.....6600 odczytów, podświetlany LCD
- e) pomiar ciągłości.....próg 40 Ω ; prąd pomiarowy < 0.5mA
- f) test diody.....typowy prąd pomiarowy 0.3mA
typowe napięcie obwodu otwartego < 3VDC
- g) wskazanie niskiego poziomu baterii.....wyświetlony zostaje symbol 'BAT'
- h) wskazanie przekroczenia zakresu.....wyświetlony zostaje symbol 'OL'
- i) częstotliwość pomiarów.....2 odczyty na sekundę
- j) INRUSH.....czas integracji 100ms, próbkowanie 10ms
- k) czujnik temperatury.....sonda termoelektryczna typu K
- l) impedancja wejścia.....10M Ω (VDC i VAC)
- m) szerokość pasma AC.....50 do 400Hz (AAC i VAC)
- n) temperatura robocza.....5°C do 40°C
- o) temperatura przechowywania.....-20°C do 60°C
- p) wilgotność robocza.....maks. 80% do 31°C zmniejszająca się liniowo do 50% przy 40°C
- q) wilgotność przechowywania.....<80%
- r) wysokość robocza.....maks. 2000 m
- s) zasilanie.....jedna bateria 9V
- t) automatyczne wyłączenie zasilania.....po około 25 minutach
- u) wymiary.....229 x 80 x 49mm
- v) waga.....303g

UWAGA!

Urządzenie zostało zaprojektowane z myślą o zastosowaniach w pomieszczeniach zamkniętych, zgodnie z wymogami dla podwójnej izolacji IEC1010-1 (1995): EN61010-1 (1995) Kategoria przepięciowa III 600V, Stopień zanieczyszczenia 2.

10.2 Wyposażenie standardowe

W skład standardowego kompletu dostarczanego przez producenta wchodzi:

- miernik CMP-1006,
- przewody pomiarowe (2 szt.),
- bateria 9V,
- sonda temperatury typu K,
- futerał,
- instrukcja obsługi,
- karta gwarancyjna.

10.3 Serwis

Prowadzącym serwis gwarancyjny i pogwarancyjny jest:

SONEL S. A.

ul. Wokulskiego 11

58-100 Świdnica

tel. (0-74) 858 38 78 (Dział Handlowy)

(0-74) 858 38 79 (Serwis)

fax (0-74) 858 38 08

e-mail: dh@sonel.pl

internet: www.sonel.pl

Uwaga:

Do prowadzenia napraw serwisowych upoważniony jest jedynie SONEL S.A.

Wyrób wyprodukowany w Chinach na zlecenie SONEL S.A.

10.4 Usługi laboratoryjne

Laboratorium pomiarowe firmy SONEL S.A. oferuje sprawdzenia oraz wydanie świadectwa wzorcowania następujących przyrządów związanych z pomiarami wielkości elektrycznych i nieelektrycznych:

- kamer termowizyjnych,
- pirometrów,
- mierników do pomiarów przeciwporażeniowych i ochronnych: rezystancji izolacji, rezystancji i impedancji uziemień, pętli zwarcia, parametrów wyłączników różnicowoprądowych oraz mierników wielofunkcyjnych obejmujących funkcjonalnie w/w przyrządy,
- mierników bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego,
- analizatorów jakości zasilania,
- mierników do pomiaru małych rezystancji,
- mierników napięcia, prądu (również cęgowych), rezystancji oraz multimetrów,
- mierników oświetlenia.

Świadectwo wzorcowania jest dokumentem potwierdzającym zgodność parametrów zadeklarowanych przez producenta badanego przyrządu odniesione do wzorca państwowego, z określeniem niepewności pomiaru.

Zgodnie z normą **PN-ISO 10012-1, zał. A** – „Wymagania dotyczące zapewnienia jakości wyposażenia pomiarowego. System potwierdzania metrologicznego wyposażenia pomiarowego” – firma SONEL S.A. zaleca, dla produkowanych przez siebie przyrządów, stosowanie okresowej kontroli metrologicznej nie rzadziej niż **co 13 miesięcy**.

Dla wprowadzanych do użytkowania fabrycznie nowych przyrządów posiadających Certyfikat Kalibracji lub Świadectwo Wzorcowania, kolejną kontrolę metrologiczną (wzorcowanie) zaleca się przeprowadzić w terminie **do 13 miesięcy** od daty zakupu, jednak nie później, niż **19 miesięcy** od daty produkcji.

Uwaga:

W przypadku przyrządów wykorzystywanych do badań związanych z ochroną przeciwporażeniową, osoba wykonująca pomiary powinna posiadać całkowitą pewność, co do sprawności używanego przyrządu. Pomiary wykonane niesprawnym miernikiem mogą przyczynić się do błędnej oceny skuteczności ochrony zdrowia, a nawet życia ludzkiego.